

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI ADMISI PROGRAM PASCASARJANA UNIVERSITAS SAM RATULANGI

Shalahudin A.P. Djafar¹⁾, Stanley D.S. Karouw²⁾, Meicsy E.I. Najohan³⁾

^{1,2,3} Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Sam Ratulangi

Jl. Kampus UNSRAT Bahu, Manado, 95115

Telp : (0431) 852959, Fax : (0431) 823705

E-mail : shalahudin.djafar@yahoo.com¹⁾, stanleydsk@gmail.com²⁾, meicsynajohan@gmail.com³⁾

Abstrak

Kegiatan pengelolaan akademik di Program Pascasarjana Universitas Sam Ratulangi (Unsrat) Manado khususnya dalam proses pendaftaran mahasiswa baru masih menggunakan model sistem manual yaitu masih menggunakan formulir pendaftaran tertulis. Proses yang sering kali tidak efisien dan memakan waktu yang lama, serta data yang mudah hilang atau tercecer merupakan kelemahan dari model sistem ini. Konsep rekayasa perangkat lunak serta analisa dan perancangan sistem menggunakan metode pengembangan perangkat lunak Rapid Application Development (RAD) dan Web Engineering (WebE) dapat diterapkan untuk mengatasi masalah tersebut. Proses analisa dan perancangan sistem dengan kombinasi dua metode tersebut dapat menghasilkan sebuah Sistem Informasi Admisi berbasis web yang sudah dapat digunakan dan memiliki dokumentasi yang lengkap.

Kata kunci: Sistem Informasi Admisi, Program Pascasarjana Unsrat, RAD, WebE

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sutabri[1] mendefinisikan sistem informasi adalah suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan kepada pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan.

Kegiatan akademik Program Pascasarjana Unsrat khususnya dalam proses pendaftaran mahasiswa baru masih menggunakan model sistem yang lama yaitu masih menggunakan formulir tertulis dan belum menggunakan atau mengembangkan sebuah teknologi di bidang Teknologi Informasi (TI) seperti misalnya sistem informasi pendaftaran berbasis *web*.

Masalah pendaftaran mahasiswa baru ini seharusnya sudah bisa teratasi dengan teknologi yang ada sekarang. Sudah banyak perguruan tinggi bahkan sekolah yang sudah menggunakan sistem informasi berbasis *web* dalam menyelesaikan masalah pendaftaran ini. Selain itu, dengan adanya teknologi internet yang tersedia di mana saja membuat akses ke sistem informasi berbasis *web* menjadi semakin mudah.

Hal ini yang menyebabkan penulis merasa perlu merancang suatu teknologi untuk mengefisiensi proses penerimaan mahasiswa baru ini ke dalam sebuah sistem informasi admisi berbasis *web*, guna mempermudah proses pendaftaran mahasiswa baru di Program Pascasarjana Unsrat Manado.

1.2 Tujuan

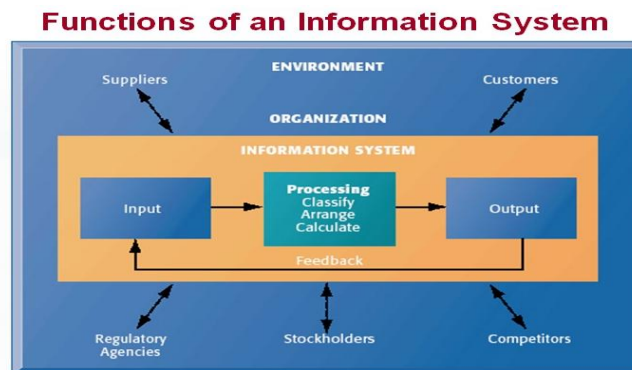
Perancangan Sistem Informasi Admisi Program Pascasarjana Unsrat ini bertujuan untuk: (1) Menerapkan konsep rekayasa perangkat lunak serta analisa dan perancangan sistem dalam menyelesaikan masalah pendaftaran mahasiswa baru di Program Pascasarjana Unsrat; (2) Menerapkan metode pengembangan perangkat lunak cepat RAD dan metode pengembangan aplikasi *web* WebE pada proses sistem informasi berbasis *web*; (3) Menghasilkan sebuah produk aplikasi yang dapat digunakan.

2. LANDASAN TEORI

2.1 Sistem Informasi

Sutabri[1] mengemukakan sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebut dengan istilah blok bangunan (*building block*), yang terdiri dari blok masukan, blok model, blok keluaran, blok teknologi, blok basis data dan blok kendali. Sebagai suatu sistem, keenam blok tersebut saling berinteraksi satu dengan yang lain

membentuk satu kesatuan untuk mencapai sasaran. Skema dari suatu sistem informasi dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1 Skema Sistem Informasi

2.2 Analisa dan Perancangan Sistem

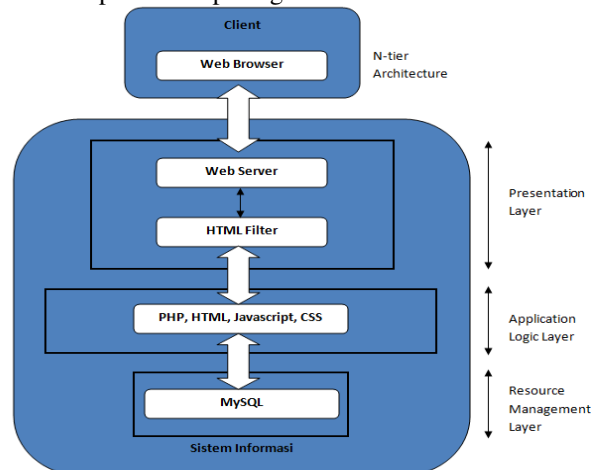
Karouw[2] mengemukakan bahwa analisa sistem bertujuan untuk mendapatkan pemahaman secara keseluruhan tentang sistem yang akan dikembangkan, berdasarkan masukan dari *user* atau pihak lain yang berkepentingan. Namun tujuan utama dari analisa sistem adalah memodelkan sistem yang nyata dengan penekanan pada apa yang harus dilakukan, bukan pada bagaimana melakukannya.

2.3 Teknologi Aplikasi Web

Janner[3] mendefinisikan aplikasi *web* sebagai suatu aplikasi yang sejak awal dirancang untuk dieksekusi di dalam lingkungan berbasis *web*. Definisi ini mengungkapkan aspek-aspek penting dari aplikasi, yaitu:

- 1) Suatu aplikasi *web* dirancang agar dapat berjalan di dalam lingkungan berbasis *web*. Artinya, aspek-aspek hipermedia dalam kaitannya dengan hiperteks dan multimedia di dalam kombinasi dengan logika aplikasi tradisional harus diperhitungkan di seluruh siklus hidup aplikasi, yang membuatnya berbeda dengan aplikasi konvensional.
- 2) Aplikasi *web* adalah suatu aplikasi yang tidak hanya berupa sekumpulan halaman-halaman *web*.
- 3) Secara khusus, aplikasi *web* menguatkan notasi sesi yang membedakannya dari paradigma *web* permintaan-respons (*request-response*) yang biasa. Dalam konteks ini, *web service* secara dinamis akan menghasilkan halaman yang tidak mungkin dipertimbangkan aplikasi *web*.

Contoh bagan suatu aplikasi *web* dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2 Bagan Aplikasi Web

2.4 Rapid Application Development (RAD)

RAD atau pengembangan aplikasi cepat, dikemukakan oleh Kendall[4] adalah pendekatan berorientasi objek untuk pengembangan sistem yang meliputi metode pengembangan serta perangkat lunak. Kendall dan Kendall[5] melihat RAD sebagai metodologi pengembangan sistem yang berusaha untuk mengatasi perubahan persyaratan kebutuhan *user* dan merekomendasikan RAD untuk mengembangkan aplikasi berbasis *web*. Menurut Pressman[6], RAD merupakan model proses perangkat lunak yang menekankan pada daur pengembangan hidup yang singkat. Sedangkan menurut Schach[7], Suatu model *rapid prototype*, merupakan *working model* dimana sebagian fungsional aplikasi sudah berjalan. Tahapan RAD terdiri dari 3 fase yaitu: (1) *Requirements Planning*; (2) *RAD Design Workshop*; (3) *Implementation*.

2.5 Web Engineering (WebE)

Boch dan Grady[8] mengemukakan bahwa *Web Engineering* (rekayasa web) adalah suatu proses yang digunakan untuk menciptakan kualitas web menjadi lebih tinggi. Tujuannya adalah untuk meminimalisasi resiko dan meningkatkan kualitas sistem berbasis web. Aktivitas-aktivitas yang dilakukan dalam metode WebE ini antara lain: (1) *Communication*; (2) *Planning*; (3) *Modelling*; (4) *Construction*; (5) *Deployment*.

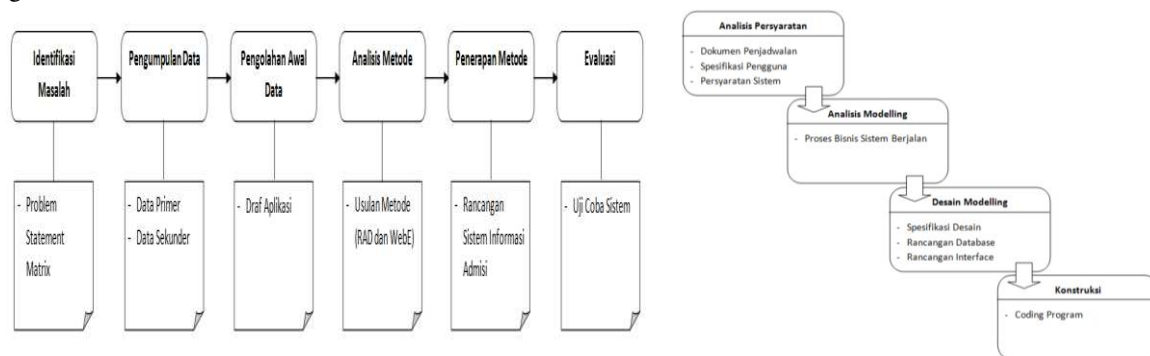
3. METODOLOGI PEMECAHAN MASALAH

3.1 Prosedur

Prosedur pemecahan masalah yang digunakan diadaptasi dari langkah-langkah metode penelitian eksperimen pada tulisan Romi[9] tentang *research methodology* dan struktur penulisan tesis.

3.2 Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan dalam mengembangkan Sistem Informasi Admisi Program Pascasarjana Unsrat ini menggunakan kombinasi dua metode yaitu metode RAD dan WebE. Kombinasi kedua metode ini menghasilkan langkah-langkah perancangan sistem yang lebih komprehensif. Gambar 3 menjelaskan skema dari prosedur pemecahan masalah dan metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan.



Gambar 3 Skema Prosedur dan Metode yang Digunakan

4. PEMBAHASAN

Prosedur yang digunakan dalam perancangan Sistem Informasi Admisi Program Pascasarjana Unsrat ini langkah-langkahnya sebagai berikut:

- 1) Identifikasi Masalah
- 2) Pengumpulan Data
- 3) Pengolahan Awal Data
- 4) Analisis Metode
- 5) Penerapan Metode
- 6) Evaluasi

4.1 Identifikasi Masalah

Tahap identifikasi masalah bertujuan untuk melakukan identifikasi mengenai masalah utama yang ada. Hasil dari tahap identifikasi masalah ini berupa tabel *problem statement matrix* (lihat tabel 1). Tabel *problem statement matrix* memuat permasalahan utama yang ada, dampak yang disebabkan oleh permasalahan tersebut, dan solusi yang diusulkan oleh penulis untuk memecahkan masalah tersebut.

Tabel 1 Problem Statement Matrix

The problem of	Proses bisnis yang masih menggunakan sistem manual yang tidak efisien dan memiliki banyak kekurangan Data mudah hilang atau tercecer
Affects	Proses pendaftaran atau registrasi
The impact of which is	Proses registrasi memakan waktu yang lama
A successful solution would be	Merancang sebuah Sistem Informasi Admisi berbasis web dan memiliki database sendiri sebagai tempat penyimpanan data sehingga dapat mempermudah proses pendaftaran mahasiswa baru di program Pascasarjana Unsrat Manado

4.2 Pengumpulan Data

Tahap pengumpulan data dilakukan dengan langkah wawancara, observasi lapangan, dan studi pustaka. Hasil dari tahap ini berupa data-data yang terbagi atas data primer dan data sekunder. Data-data primer yang didapatkan salah satunya adalah formulir pendaftaran fisik Program Pascasarjana Unsrat (lihat gambar 4). Sedangkan data sekunder yang didapatkan berupa kontribusi penelitian yang tidak ditampilkan dalam *paper* ini.

The image displays a detailed registration form for the Postgraduate Program of Universitas Sam Ratulangi. The form is organized into several sections:

- FORMULIR PENDAFTARAN CALON PESERTA DIDIK:** This section includes a table for personal data (No., Program Studi, Kode, dan Muka) and a list of fields for personal information (Nama Lengkap, Tempat/Tanggal Lahir, Jenis Kelamin, Status Perkawinan, Pekerjaan, Alamat, and Kontak).
- PROGRAM PASCASARJANA UNIVERSITAS SAM RATULANGI:** This section includes a list of fields for academic background (1. Nama Lengkap, 2. Tempat/Tanggal Lahir, 3. Jenis Kelamin, 4. Status Perkawinan, 5. Pekerjaan, 6. Alamat, and 7. Kontak).
- PERNYATAAN PEMILAH CALON PESERTA DIDIK:** This section includes a declaration of intent to study, with fields for the name of the institution, the name of the program, and the name of the applicant.
- DATA TAMBAHAN PEMILAH/CALON PESERTA DIDIK:** This section includes a table for additional data, with fields for the name of the institution, the name of the program, and the name of the applicant.

Gambar 4 Formulir Pendaftaran Fisik Program Pascasarjana Unsrat

4.3 Pengolahan Awal Data

Dari data-data yang diperoleh yaitu data formulir pendaftaran fisik Program Pascasarjana Unsrat, dilakukan pengolahan awal data sehingga menghasilkan dokumen yaitu draf aplikasi berupa konsep formulir pendaftaran *online* yang berisi data-data atribut yang akan digunakan dalam membangun sistem.

4.4 Analisis Metode

Tahap analisis metode dilakukan untuk menganalisa jenis sistem yang akan dibangun serta menganalisa metode pengembangan perangkat lunak yang cocok untuk membangun sistem. Hasil dari tahap ini berupa usulan metode yang akan digunakan, yaitu kombinasi metode RAD dan WebE yang menghasilkan langkah-langkah pemecahan masalah yang lebih komprehensif.

4.5 Penerapan Metode

Setelah memperoleh usulan metode yang akan digunakan yaitu kombinasi metode RAD dan WebE, maka dilakukan tahap penerapan metode dimana metode tersebut diimplementasikan dalam masalah perancangan Sistem Informasi Admisi Program Pascasarjana Unsrat. Langkah-langkah yang dilakukan dalam metode tersebut adalah sebagai berikut:

1) Analisis Persyaratan

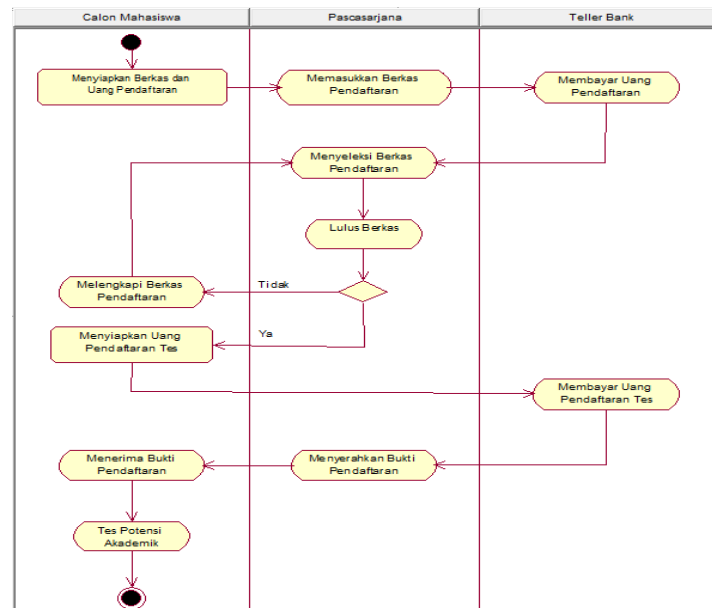
Langkah analisis persyaratan bertujuan untuk melakukan perencanaan dan penjadwalan perancangan sistem serta mengidentifikasi kebutuhan pengguna dan spesifikasi sistem melalui hasil observasi dan pengumpulan data yang dilakukan terhadap *stakeholder*, sehingga sistem yang akan dibuat akan sesuai dengan yang dibutuhkan oleh pengguna. Hasil dari langkah ini diantaranya berupa tabel spesifikasi pengguna (lihat tabel 2) yang menjelaskan spesifikasi pengguna dari sistem yang akan dibangun beserta peran dan tanggung jawab masing-masing pengguna.

Tabel 2 Spesifikasi Pengguna

Pengguna	Peran	Tanggung Jawab
Admin PTI	Admin	Aktor yang menggunakan Sistem Informasi Admisi Program Pascasarjana Unsrat untuk mengelola data calon mahasiswa yang telah mendaftar
Admin Bank	Admin	Aktor yang menggunakan Sistem Informasi Admisi Program Pascasarjana Unsrat untuk menambahkan data baru calon mahasiswa yang akan melakukan proses pendaftaran
Calon Mahasiswa	User	Aktor yang menggunakan Sistem Informasi Admisi Program Pascasarjana Unsrat untuk melakukan proses pendaftaran

2) Analisis Modelling

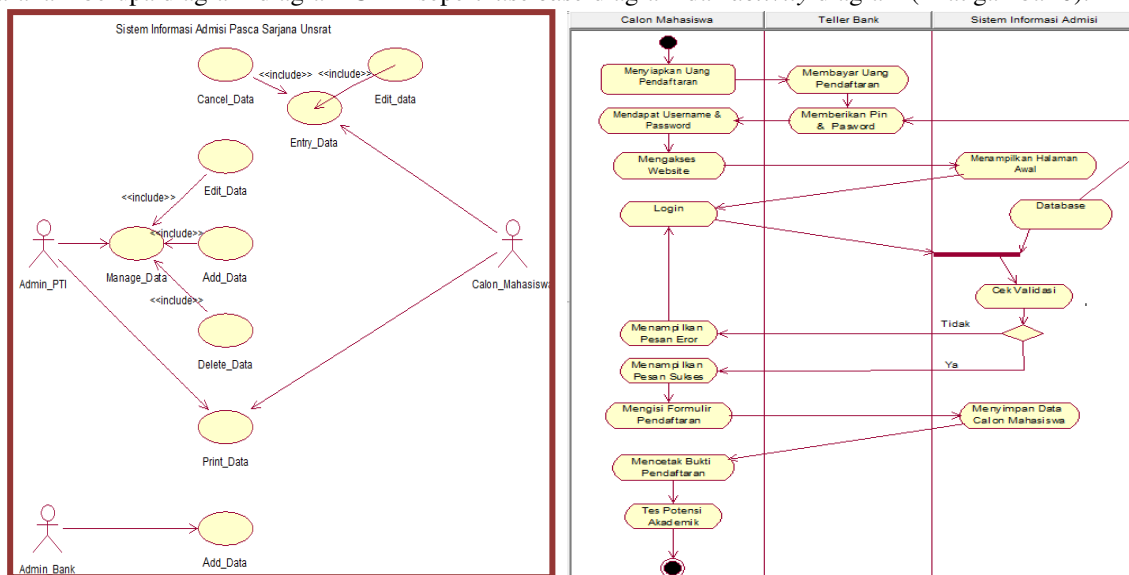
Langkah analisis *modelling* bertujuan untuk menganalisis sistem yang berjalan dari semua kegiatan yang terjadi pada sistem. Hasil dari langkah ini berupa proses bisnis dari sistem yang berjalan (lihat gambar 5).



Gambar 5 Proses Bisnis Sistem Berjalan

3) Desain Modelling

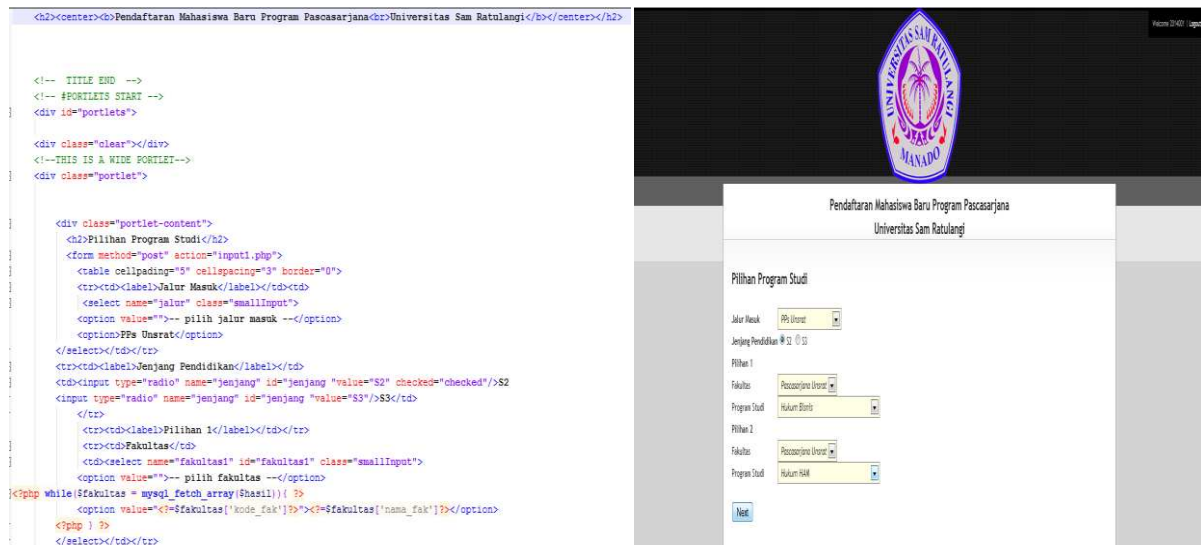
Langkah desain *modelling* bertujuan untuk melakukan perancangan sistem melalui hasil analisis yang telah dilakukan sebelumnya. Pada langkah ini terjadi iterasi perancangan proses bisnis sistem sehingga menghasilkan proses bisnis yang diinginkan untuk membangun sistem. Hasil dari langkah ini berupa spesifikasi desain yang antara lain berupa diagram UML seperti *use case diagram* dan *activity diagram* (lihat gambar 6).



Gambar 6 Use Case Diagram dan Activity Diagram

4) Konstruksi

Langkah konstruksi bertujuan untuk membangun sistem berdasarkan hasil desain *modelling* yang telah didapatkan. Berdasarkan hasil desain *modelling*, dilakukan konstruksi berupa *coding* atau kodifikasi program. Kodifikasi merupakan proses penulisan *source code* atau kode-kode sumber yang akan membangun sistem dari segi *interface* sistem dan logika atau proses dari sistem itu sendiri. Kode-kode sumber yang digunakan dalam tahap kodifikasi ini antara lain kode sumber HTML dan CSS sebagai perancangan antarmuka atau *interface* sistem, serta kode sumber PHP sebagai bahasa pemrograman yang membentuk logika atau proses dari sistem. Hasil dari langkah konstruksi ini berupa kode sumber atau *source code* program. Penggalan kode sumber program dan *interface* sistem hasil kodifikasi program dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7 Kode Sumber dan Interface Sistem

4.6 Evaluasi

Tahap evaluasi dilakukan dengan menguji coba hasil perancangan sistem yang telah dibangun pada tahap penerapan metode. Tahap uji coba yang dilakukan yaitu uji coba sistem berdasarkan *use case* diagram, uji coba tipe-tipe data dalam sistem dengan melakukan proses *input* data menggunakan data yang sebenarnya, uji spesifikasi minimum *hardware* dan *software* yang dapat menjalankan sistem ini, serta *offline testing* sistem kepada *user*. Hasil dari tahap ini diketahui bahwa sistem yang dibangun sudah sesuai dengan *use case* diagram yang dirancang, misalnya untuk *use case* Entry_Data dibuktikan dengan adanya formulir pendaftaran pada sistem yang dibangun. Selain itu diperoleh hasil berupa tipe data dan jenis data yang dapat dimasukkan ke dalam sistem serta spesifikasi minimum *hardware* dan *software* yang dapat menjalankan sistem. Dari evaluasi terhadap hasil *offline testing* sistem yang dilakukan, diperoleh kesimpulan bahwa sistem yang dibangun sudah baik dan membantu program Pascasarjana Unsrat dalam melakukan proses pendaftaran. Selain itu diperoleh *feedback* dari *user* agar sistem segera diimplementasikan.

5. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Beberapa kesimpulan yang dapat diambil antara lain:

- 1) Konsep rekayasa perangkat lunak serta analisa dan perancangan sistem dapat menyelesaikan masalah pendaftaran mahasiswa baru di Program Pascasarjana Unsrat.
- 2) Sistem informasi berbasis *web* dapat dikembangkan dengan menggunakan kombinasi metode pengembangan perangkat lunak RAD dan WebE.
- 3) Hasil dari proses perancangan sistem yang dilakukan menghasilkan sebuah Sistem Informasi Admisi yang sudah siap digunakan di Program Pascasarjana Unsrat.

5.2 Saran

Untuk penelitian lebih lanjut, disarankan untuk membuat versi *mobile-based application* dari Sistem Informasi Admisi ini.

6. DAFTAR RUJUKAN

- [1] Sutabri. (2004), *Analisa Sistem Informasi*, Yogyakarta: Andi Offset.
- [2] Karouw. (2012), *Analysis and Design Web Portal Amazing North Sulawesi using AUP Methodology*, Universitas Sam Ratulangi Manado.
- [3] Janner. (2009), *Rekayasa Web*, Medan: Penerbit Andi.
- [4] Kendall. (2008), *Analisis dan Perancangan Sistem*, Jakarta.
- [5] Kendal and Kendall. (2007), *System Analysis and Design 7th ed*, Pearson Prentice Hall.
- [6] Pressman. (2005), *Software Engineering, A Practitioner's Approach*, Singapura: McGrawHill.
- [7] Schach. (2008), *Object Oriented Software Engineering 8th Ed*, McGrawHill.
- [8] Boch, Grady. (1999), *Unified Modeling Language*, OMG.
- [9] Romi. (2014), *Research Metodology 5. Struktur Penulisan Tesis*, Jakarta.